

数学教室だより

東北学院大学教養学部情報科学科数理科学系

1 東北学院大学について

東北学院大学は1886年（明治19年）に創設された私塾「仙台神学校」を祖としています。仙台神学校は松山藩出身の押川方義、アメリカ合衆国ドイツ改革派教会派遣の宣教師 W. E. ホーイと D. B. シュネーダーによってその礎が築かれました。1891年（明治24年）に校名を「東北学院」と改称し、伝道者養成の神学部だけではなく英学を中心とした本科4年、予科2年を設置して学制を整備した後、1949年（昭和24年）に東北学院大学が設置されました。現在では、東北学院大学は文学部、経済学部、経営学部、法学部、工学部、教養学部の6学部から成る東北で唯一つの私立総合大学です。

2 泉キャンパス

大学は仙台市中心部にある土樋、仙台市の東隣に位置する多賀城、仙台の北にある泉の3つのキャンパスを有し、我々の所属する教養学部は泉キャンパスにあります。泉キャンパスの最寄り駅は地下鉄南北線の終点である泉中央駅です。泉中央駅の周辺はショッピングモール、泉区役所、J1 ベガルタ仙台のホームグラウンドであるスタジアムがあり、仙台市北部の中心といった趣です。

その泉中央駅からバスで15分ほどのところに泉キャンパスがあります。ここでは工学部を除く全学部の1,2年生を対象とした教育が行われており、約5,700名の学生が通学しています。また、系列高校である東北学院榴ヶ岡高校が併設されています。バスの運行本数はそれなりに多いのですが、このような事情から時間帯や天候によってバスが大変混み合い、乗車できないことがあります。そのため、キャンパス間を徒歩で移動する学生（高校生）も少なくありません。

キャンパスは約10万坪の敷地に整備され、講義棟、研究棟、図書館や体育館、陸上競技場、サッカー場などの体育施設が設置されています。さらに、座席が1,200席ある礼拝堂があり、毎日10時25分から45分まで大学礼拝が行われています。国内最大規模のパイプオルガンと美しいステンドグラスが設置されていることが特徴です。他の見どころとしては、キャンパスには長い渡り廊下があり、今年放映されたテレビドラマのロケに使われました。

3 教養学部情報科学科について

教養学部は1989年（平成元年）春に東北学院大学5番目の学部として1学科3専攻（人間科学・言語科学・情報科学専攻）の体制で発足しました。2005年

に3専攻を学科に改組すると共に地域構想学科が新設され、現在の学科体制が整いました。学内では比較的新しく、昨年度に創設30周年を迎えました。発足時の情報科学専攻の定員は60名でしたが、改組に伴い定員を100名と増やし、2018年度からは110名となっています。

教養学部の特徴は文理融合型の学部であることと、多様な学問分野が準備されている点です。学生は4年次に様々な学問領域の教員が構成するチームに所属して総合研究(卒業研究)として卒業論文の作成に取り組みます。自らの興味に応じて学科横断的にチームを選択することが可能です。

情報科学科はその名称のとおり情報科学を主軸とした理系の学問分野を学ぶことができる学科です。数学と情報の2つの教員免許状を取得できることは大きな特色で、両方の免許の取得する努力家の学生もいます。本年度から小学校におけるプログラミング教育が導入される一方で、これまでの東北地方の高校の教員採用試験では情報の専任教員の募集は非常に少なく、情報と他の科目をどちらも教授できる教員が求められていることが多いようです。このような状況において、2つの科目の教員免許を取得できることは本学科の強みといえます。教員を目指す学生のバックアップとして、正規の講義以外で年3回の教員採用試験対策講座(数学)を開催しています。

総合研究ではおおまかに数理科学・コンピュータ科学・自然科学の3つから専門分野を選択して、所属するチームを決定します。情報科学科の教員組織は公式には細分化されている訳ではありませんが、総合研究の専門分野と同様に数理科学・コンピュータ科学・自然科学系に分かれて教員組織の最小単位を構成しています。教員数は学科設立以降おおむね17名前後で推移しています。この5年間で筆者を含めて3人の教員が入れ替わり、随分と平均年齢が下がりました。現在の数理科学系には、解析学2名、代数学2名、幾何学1名の計5名が配置されています。「ITスキルを身につけた教養人を養成する」という教育理念の下で、数理科学系に属する教員は、学科の専門科目のうち主に数学科目を担当し、総合研究(卒業研究)においても数学に関連する分野の指導を行います。また、全学部共通の科目「数理的思考の基礎」も担当しています。この科目では、地方公務員試験の数的推理で出題される基礎的な数学を講義します。大半の学生が1年次に履修をしますが、先に述べたようにキャンパスに在籍する学生が非常に多く、1クラスあたり150~300名程度の履修登録があり、同時に開講する科目や曜日・時間の関係で400名以上が登録するクラスもあります。

4 学生

入試の区分は多く、一般入試・センター試験利用入試・推薦入試・AO入試や系列校からの推薦などがあります。学科の定員は110名と記しましたが、その約半数が推薦やAO入試による入学生です。一般入試で情報科学科を志願する場合、英

語に加えて国語・社会・数学・理科から2科目を選択することになりますが、文理融合型である学部の理念から数学の受験は必須ではありません。また、数学の試験も文系の生徒も受験することから、入試科目には数学Ⅲは課していません。そのため、特に推薦・AO入試の合格者には入学前教育として数学Ⅰ,Ⅱ,A,Bの学習内容について添削指導を2回行い、入学後の数学科目の学修に備えてもらっています。一方で、入試で数学の受験を必須としていないにもかかわらず、約4割程度の学生が数学の教員免許を取得することを目指して入学してきています。

5 カリキュラム

情報科学科の授業は、教養教育科目、地域教育科目、外国語科目、学科共通科目、学科専門科目に区分されており、学科専門科目は基礎科目と専門科目に細分化されています。基礎科目(24単位)はほとんどが必修科目となっており、1,2年次にコンピュータやプログラミングの基礎知識を学ぶための科目が主となります。基礎科目には数学関連の科目は含まれておらず、情報科学を学ぶ上で必要な基礎的な数学はすべて専門科目において学びます。

専門科目として開講される数学科目は全部で20科目あります。教職に関する科目も合わせると数理科学系の教員5名ではすべての科目を担当することができないので、本学を退職した教員をはじめとする非常勤講師に講義を担当してもらい運営しています。

以下では、数学科目の内容を紹介していきます。1年次には前期に「集合と論理」、後期に「線形代数学Ⅰ」、「解析学Ⅰ」が開講されています。線形代数学Ⅰや解析学Ⅰでは、前述した様々な入試によって入学した学生に合わせて、高等学校で学ぶ数学の内容から学修していきます。例えば、線形代数学Ⅰでは平面ベクトルや空間ベクトルを中心に扱い、高等学校で学ぶ数学Bのベクトルの単元を網羅します。残念ながら抽象ベクトル空間を教えるまでには至りません。解析学Ⅰでは1変数の微分法を学びます。2年次には「線形代数学Ⅱ・Ⅲ」、「解析学Ⅱ・Ⅲ」、「数理情報学」、「微分方程式」が開講されます。線形代数学Ⅱでは行列と行列式、Ⅲでは固有値・固有ベクトル、行列の対角化を主題としています。解析学Ⅱ・Ⅲではそれぞれ1変数の積分法と多変数の微分積分を学びます。また、情報科学と数学との関わりについて理解を深めてもらう目的で、数理情報学では初等整数論を入門としてRSA暗号の仕組みについて学びます。これらの科目は将来希望する専門分野を問わず履修するように指導をしており、1年次の開講科目は学科の8~9割程度の学生が履修します。

3年次では「解析学Ⅳ」、「代数学Ⅰ・Ⅱ」、「幾何学Ⅰ・Ⅱ」、「確率・統計Ⅰ・Ⅱ」、「複素関数」、「フーリエ解析」、「ベクトル解析」、「数値解析」が開講されます。代数学Ⅰ・Ⅱでは群・環・体論を一通り学んだ後、情報科学とも関わる線形符号について学習します。数学の教員免許取得にはプログラミングに関する基礎科目以外に

数学科目を修得していく必要があります。そのような状況から、3年次に開講される科目を履修するのは大半が数学の教員免許を目指す学生となっており、1年次の数学科目と比べて履修者が大幅に減少してしまいます。数学を教える者にとっては寂しいところです。

他大学では珍しいと思われるところで、3年次に開講される「情報科学演習 A・B」という科目では、1人の教員に最大8名程度の学生が配属されてゼミ形式の演習を行います。数理科学系ではテキストを決めて輪講形式で行われるのが主で、数学教員を目指す学生に合わせて **Geogebra** や **Mathematica** などを用いてグラフィックスで可視化することも教えます。夏季休業中には、夏の合宿を実施する研究室もあります。この演習は4年次の総合研究とは独立していますが、学生の多くは継続して同じ教員を配属先として決定しています。

6 卒業生の進路

情報科学科を卒業した学生の進路としては、90%の学生が就職を選択しています。大学院へ進学する学生は年に0～3名程度です。就職先の業種としては、サービス業、金融、小売、建設など多岐にわたります。例年傾向は同じであり、昨年度はサービス業が58.2%で最も多く、次いで教員が7.7%でした。サービス業のうち情報関連の企業に就職した割合は47.2%であり、多くの学生が大学での学びを生かすような進路選択をしていることが伺えます。また、女子の就職希望者の就職率は直近3年間100%を維持しています。

就職先の地域は、ほとんどは東北と関東地方で、年度によって±10人程度のばらつきはありますが半々といったところです。一方、教員に限定すると、過去3年間の赴任先はほぼ東北地方の小・中学校・高等学校となっています。

7 最後に

東北学院大学は2023年4月より泉キャンパスと多賀城キャンパスを土樋キャンパスに近い仙台中心部へと移転し、新たに五橋キャンパスが誕生します。これから数年間は普段の教育・研究に加えて、キャンパス移動に向けて準備を進めていかななくてはなりません。移転後の大学が更なる発展を迎えることができるように、情報科学科数理科学系の教員は一丸となって努力していく所存です。いずれ移転後の学科の様子をお知らせする機会があれば幸いです。

(文責：石田弘隆)